

DERWENT-ACC-NO: 1984-285751
DERWENT-WEEK: 198446
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Gas e.g. hydrogen and chlorine prodn. using solar power - with gas impermeable electroconductive diaphragm placed between solar cells for efficient electrolysis

PATENT-ASSIGNEE: GAKKO HOJIN DAIDO G[GAKKN]

PRIORITY-DATA: 1983JP-0051049 (March 25, 1983)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 59177385 A	October 8, 1984	N/A	003	N/A
JP 85054396 B	November 29, 1985	N/A	000	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 59177385A	N/A	1983JP-0051049	March 25, 1983

INT-CL (IPC): C25B005/00; C25B007/00 ; C25B009/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 59177385A

BASIC-ABSTRACT: On the bottom, solar batteries (8A,8B) are placed having opposite polarities and insulated from each other. Between the solar batteries, a gas impermeable and electroconductive diaphragm (5) is placed. Electrolysing liq. (9) is placed on the solar batteries, and the top is air-tightly covered with a light transmitting plate.

USE/ADVANTAGE - Solar batteries are used for the electrodes, and the solar energy may be effectively used. The liq. may be electrolysed very economically and almost permanently. Method is partic. for making hydrogen gas and chlorine gas from sea water.

CHOSEN-DRAWING: Dwg. 1/2

TITLE-TERMS:

GAS HYDROGEN CHLORINE PRODUCE SOLAR POWER GAS
IMPERMEABLE ELECTROCONDUCTING

DIAPHRAGM PLACE SOLAR CELL EFFICIENCY ELECTROLYTIC

DERWENT-CLASS: J03

CPI-CODES: J03-B; J08-D;

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 1532P; 1781P

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1984-121508

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—177385

⑤ Int. Cl.³
C 25 B 9/00
7/00

識別記号

庁内整理番号
6686—4K
6686—4K

⑬ 公開 昭和59年(1984)10月8日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 太陽光発電によるガス製造装置

⑯ 発明者 佐土根範次

名古屋市天白区八幡山1402

⑰ 特 願 昭58—51049

⑰ 出 願 人 学校法人大同学園

⑱ 出 願 昭58(1983)3月25日

名古屋市南区大同町二丁目二

⑲ 発明者 有住徹弥

番地

名古屋市名東区平和ヶ丘3—76

⑳ 代理人 弁理士 飯田堅太郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

太陽光発電によるガス製造装置

2. 特許請求の範囲

底面に互いに極性を逆にした太陽電池を絶縁して隣設し、当該両電池間にはガス非透過性且導電性隔膜を介して両太陽電池上に夫々電解液をのせ、且つ上方は透光性壁体として密閉構造とする太陽光発電によるガス製造装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、太陽電池を利用し、その起電力で電解液を電気分解してガスを発生させる太陽光発電によるガス製造装置に関する。

従来、電解液（例えば塩水等）を電気分解してガス（例えば塩素ガス、水素ガス等）を発生させ収集するガス製造が実施されているが、この場合は、水力、火力、原子力手段によつて工場から遠隔の地で発電された高圧交流電力を搬送し、工場直流に交換して使用されているのが現状である。そして、その間の機器及び送電途中に失われる

電力損失は全く無駄となつてエネルギー的にロスがあり、また、設備費もかさんでいた。

この発明は、従来商用電力の利用とは全く発想を異にし、無限であり、且無料の太陽エネルギーをそのまま利用して半永久且連続的に簡便安価にガスを発生収集しようとするものであり、その適切な装置を提供することを目的とする。

この発明の要旨は、底面に互いに極性を逆にした太陽電池を絶縁して隣設し、両太陽電池間にはガス非透過性且導電性隔膜を介して両太陽電池上に夫々電解液をのせ、且つ上方は透光性壁体として密閉構造とする太陽光発電によるガス製造装置であり、具体的には、上壁、側壁、底壁、及び底壁より上壁まで延びて左右二室に分割する隔壁を備える密封構造の箱体であつて、二室の底壁上面にはそれぞれ互いにp n層を上下逆とする太陽電池が配設され、上壁が透光性材料、側壁が電気絶縁材料、底壁が良導電性材料でそれぞれ形成され、さらに隔壁が透気性のない電解隔膜若しくはイオン交換膜で形成されるときに太陽電池に接す

る箇所では電気絶縁材料により形成され、二室に所定量電解液を入れて太陽電池の起電力による電気分解でガスを発生することのできる太陽光発電によるガス製造装置である。

以下、図例に基づいてこの発明の一実施例を説明する。

第1図はこの発明の一実施例を示すガス製造装置の断面図、第2図は他の実施例を示す部分省略平面図である。

第1図に示すガス製造装置1は、上壁2、周囲を囲む側壁3、底壁4、及び底壁4より上壁2まで延びて左右二室A、Bに分割する隔壁5を備える密封構造の箱体である。

左右二室の底壁4上面にはそれぞれ互いにpn層を上下逆とする太陽電池8A、8Bが配設されている。

そして、上壁2は太陽光が透光できる透明材料のガラスなどで形成され、側壁3は電気絶縁材料でありかつ上壁2だけでなく側壁3からも太陽光が透光できるようガラスなどで形成されている。

フラス太陽電池を使用すれば1.5～1.8Vの起電力が得られ、また、ガリウムヒ素の太陽電池を使用すれば2.5Vの起電力が得られ、十分に電解反応が促進される。

そして、電解電流がA室の太陽電池8Aのp層からA室の海水9、隔壁上部6、B室の海水9、B室の太陽電池8Bのn層に流れ、海水9は電気分解されて、A室には塩素ガス、B室には水素ガスが発生する。なお、海水9をそれぞれA、B両室に入れる量は、上部に空間ができ、かつ太陽光の透過率をあまり減少させない10mm程度以下、望ましくは5～6mm位が適当であろう。勿論、この値は海水の静置の場合や、流水の場合の流速、太陽光の照射時における量等によつて左右されるであろう。

そして、A、B両室で発生したガスは、透気性のない隔壁6によつて混合されず、ガス管10を介して吸引され、別途貯蔵タンク内へ貯えることができる。

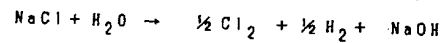
なお、別の例としては、電解液に硫酸亜鉛水溶

底壁4は良導電性材料である真ちゅうなどから形成され、隔壁5は太陽電池8A、8Bと接する隔壁下部7が合成樹脂などの電気絶縁材料で形成され、隔壁上部6が透気性のない、ポーラスなセラミック薄膜、ポリエチレン薄膜などの電解隔膜若しくはイオン交換膜で形成されている。

また、左右二室A、Bにはそれぞれ別途ガス吸引手段に連結されるガス管10が配設されている。

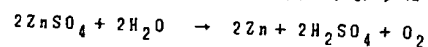
したがつて、A、B両室に例えば入手容易な海水を入れてガス製造装置1を太陽光に照らせば、太陽光が上壁2、側壁3、海水9を透過して太陽電池8A、8Bを照射することになり、A室の太陽電池8Aのpn層のp層が陽極として働き、B室の太陽電池8Bのnp層のn層が陰極として働いて起電力を発生する。

ここで、一般に知られている電解反応は、



であり、この電解反応に必要な電解電圧は1.36Vであるから、太陽電池8A、8Bに、アモル

液を使用するとすれば、衆知のように、



に基づいて酸素ガスが得られる。

第2図に示すガス製造装置11は、第1図に示すガス製造装置1を並設させるとともに長手方向に延設させたもので、ガス管10が配設される側が上方に位置し、反対側が下方に位置して傾斜しており、別途海水などの電解液を上方に位置するガス管10が配設されている側から循環させて、あるいは新たな電解液を入れて流れるように構成されている。

ちなみに、第2図に示すガス製造装置11に起電力1.5Vのアモルフラス太陽電池を使用し、太陽光照射中に塩分量34g/lの海水を流せば、pn層のp層が表面に位置する太陽電池8A、np層のn層が表面に位置する太陽電池8Bのそれぞれ1m²あたり、塩素ガスが4g/m²h、水素ガス0.11g/m²h程度発生させることができる。

なお、両実施例では、電解液として入手容易な海水を使用し、塩素ガスと水素ガスを製造するも

のを示したが、勿論他の硫酸亜鉛水溶液、フッ化リチウム水溶液等の電解液を使用し、所望のガスを得ることも可能である。

また、両実施例では、側壁3として太陽電池8への太陽光の照射量が大きくなるよう透明な電気絶縁材料でガラスなどで形成したものを示したが、勿論、上壁2より太陽電池8へ十分な太陽光の法線入射が可能であれば、必ずしも側壁3は透明材料でなくともよい。

この発明に係るガス製造装置は、以上のような構成・作用であり、電極自体に太陽光で起電力を発生する太陽電池を使用するので、従来の商用電力の利用とは全く発想を異にし、無限且つ無料の太陽エネルギーを利用して、半永久且連続的に簡便安価に電解液の電気分解が行なえ、所望のガスを製造することができる。そして、特に水素ガスならびに塩素ガスを製造する場合には、極めて人手容易な海水を使用してしかも無尽蔵の太陽光を利用するだけであるので、極めて省エネルギーで安価に製造できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示すガス製造装置の断面図、第2図は他の実施例を示すガス製造装置の部分省略平面図である。

1・11…ガス製造装置、2…上壁、3…側壁、4…底壁、5…隔壁、8A・8B…太陽電池、9…電解液。

特許出願人

学校法人・大同学園

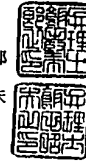
代理人

弁理士

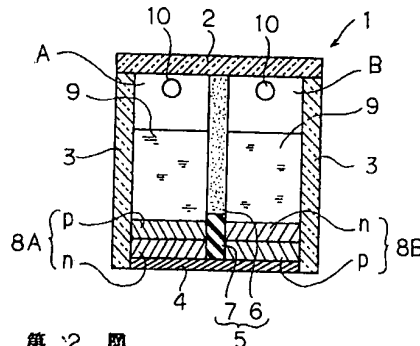
坂田 堅太郎

弁理士

坂田 昭夫



第1図



第2図

